

STUDER INTERNATIONAL

a division of STUDER REVOX AG

STUDER 40W Power Amp.

Bedienungsanleitung
Operating Instructions

Product Information

PI 12/84 D/E

Order No. 10.85.0751 (Ed. 0491)

Inhalt

1	ALLGEMEINES	Page 4
1.1	KURZBESCHREIBUNG	Page 4
1.2	AUSFUEHRUNGEN, OPTIONS, ZUBEHOER	Page 5
1.3	TECHNISCHE DATEN	Page 9
2	INSTALLATION, INBETRIEBNAHME, BEDIENUNGSANLEITUNG	Page 12
2.1	AUSPACKEN UND PRUEFUNG	Page 12
2.2	AUFSTELLUNGsort	Page 12
2.3	ANSCHLUESSE	Page 14
3	EINSTELLUNGEN, BESCHALTUNG DER AUSGAENGE	Page 18
3.1	EINSTELLUNGEN	Page 18
3.2	BESCHALTUNG DER AUSGAENGE	Page 19
4	SCHEMATA	Page 21
5	ERSATZTEILE	Page 28

Contents

1	GENERAL	Page 4
1.1	SHORT FORM DESCRIPTION	Page 4
1.2	VERSIONS, OPTIONS, ACCESSORIES	Page 5
1.3	TECHNICAL SPECIFICATIONS	Page 9
2	INSTALLATION, PUTTING INTO OPERATION, OPERATING	Page 12
2.1	UNPACKING AND INSPECTION	Page 12
2.2	PLACE OF INSTALLATION	Page 12
2.3	CONNECTOR PANEL	Page 14
3	ADJUSTMENTS, OUTPUT CONNECTIONS	Page 18
3.1	ADJUSTMENTS	Page 18
3.2	OUTPUT CONNECTIONS	Page 19
4	SCHEMATICS	Page 21
5	SPARE PARTS	Page 28

SECTION 1 ALLGEMEINES

1.1 KURZBESCHREIBUNG

Dieser Leistungsverstaerker wurde fuer Anwendungen entwickelt, wo die hohe Ausgangsleistung des bekannten Leistungsverstaerkers STUDER A68 nicht benoetigt wird.

Seine Hauptvorteile sind:

- geringere Ausgangsleistung (> 40 W bei 4 Ohm Last, > 25 W bei 8 Ohm Last)
- kompakte Groesse, geringes Gewicht
- einfache Wartung (Printplatten steckbar).

Die Kombination des STUDER 40 W-Leistungsverstaerkers und des STUDER 2706 Monitorlautsprechers erzeugt genuegend Schalldruck fuer kleine bis mittelgrosse Abhoerraeume.

Haupt-Anwendungsgebiete dieser Kombination sind:

- Sendestudios
- Fernsehstudios
- Aussenuebertragungswagen
- Kleine Aufnahmestudios.

Das Geraet besteht aus einem STUDER 19"-Standard-Einschub (1U hoch) 1.918.120, der mit einem (Mono-Version) bzw. zwei (Stereo-Version) Leistungsverstaer-1.915.441 (mit Eingangstransformator; auf Wunsch 1.915.440, Eingang trafolos) bestueckt ist.

SECTION 1 GENERAL

1.1 SHORT FORM DESCRIPTION

This power amplifier has been designed for applications where the high output power of the well known STUDER A68 Power Amplifier is not necessary.

Its main advantages are:

- Lower output power (> 40 W at 4 Ohms load, > 25 W at 8 Ohms load)
- Compact size, low weight
- Ease of maintenance (plug-in PC boards).

The combination of the STUDER 40 W Power Amplifier and the STUDER 2706 monitor loudspeaker will produce enough sound pressure level for a small or medium size control room.

The main applications of this system are:

- Broadcasting studios
- TV studios
- OB-vans
- Small recording studios.

The unit consists of one STUDER standard 19"/1U frame 1.918.120 equipped with one (mono version) or two (stereo version) Power Amplifier PCBs 1.915.441 (with input transformer; on request 1.915.440, transformerless input).

1.2 AUSFUEHRUNGEN, OPTIONS, ZUBEHOER

1.2.1 19"-Einschub 1.918.120.00

- Mit zwei getrennten Netztransformatoren ausgestattet, vorverdrahtet fuer zwei Leistungsverstaerker-Steckkarten (fuer einfaches Umruesten von der Mono- auf die Stereo-Version)
- Fernsteuerung fuer 20 dB Abschwaechung oder Stummschaltung des Ausgangssignals
- Fernsteuerung fuer Netz-Ein-Aus auf Wunsch
- Brueckenschaltung fuer doppelte Ausgangsleistung moeglich (Mono-Betrieb, an 8 Ohm Last)
- Eingaenge auf XLR-3-F (weiblich)
- Ausgaenge auf XLR-3-M (maennlich) und Lautsprecher-Kabelklemmen.

1.2 VERSIONS, OPTIONS, ACCESSORIES

1.2.1 19" Frame 1.918.120.00

- Equipped with two separate mains transformers, prewired for two Power Amplifier cards (for easy changing of a mono to a stereo version)
- Remote control facilities for 20 dB attenuation or output muting
- Remote control for power on/off as option
- Bridged operation for double output power possible (mono and 8 Ohms load only)
- Inputs on XLR-3-F
- Outputs on XLR-3-M and terminal strips.

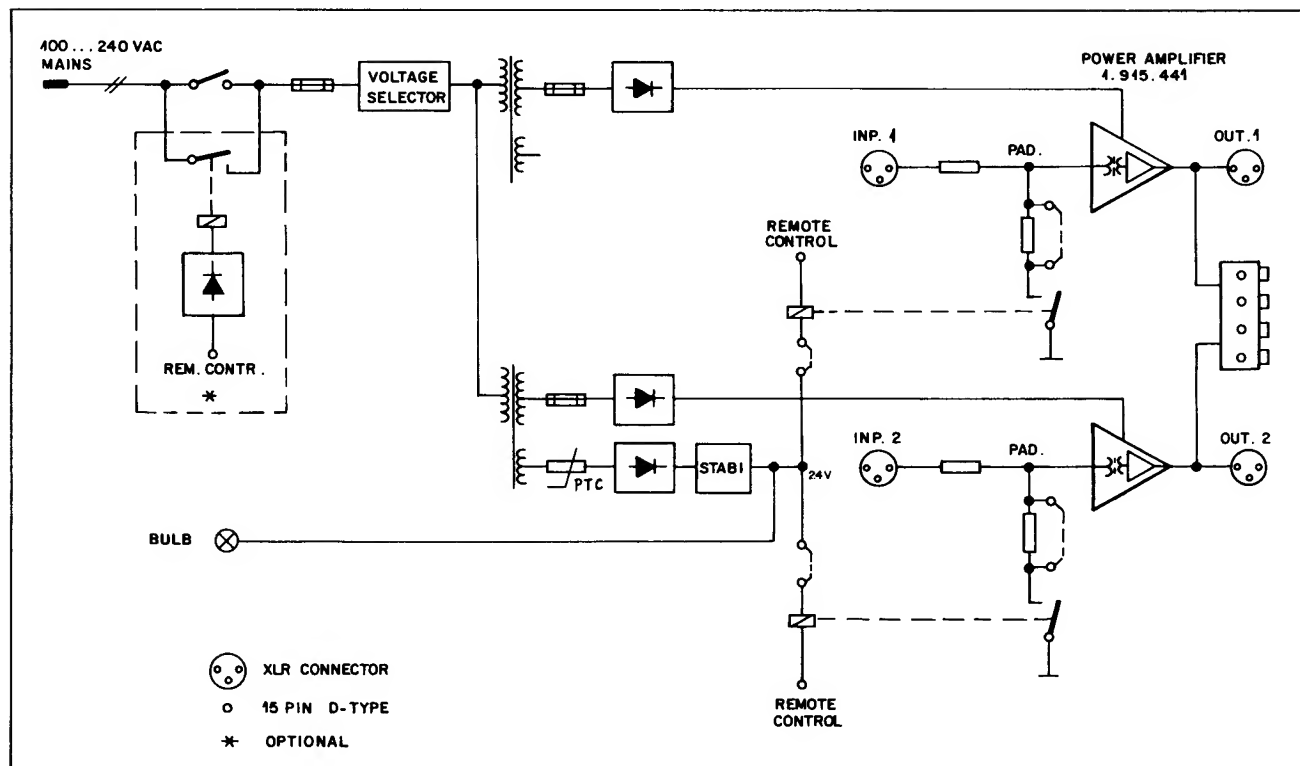


Fig. 1.1

1.2.2

POWER AMPLIFIER PCB 1.915.441.00

Von der symmetrischen und erd-freien Eingangsstufe (mit Trans-formator) abgesehen, ist dieser einkanalige Leistungsverstaerker identisch mit demjenigen, der in den Mischpulten der Reihe 900 eingesetzt ist. Er ist auf einer EUROPA-Steckkarte (100 x 160 mm) aufgebaut.

Haupteigenschaften:

- Endstufe durch traegheitslos einsetzende Leistungsbegrenzung geschuetzt
- Schutz vor thermischer Ueberlastung
- Eingang symmetrisch und erd-frei
- Kleine Verzerrungen auch bei geringem Pegel
- Frequenzbereich oberhalb der Hoergrenze beschnitten, um Verzerrungen durch Transient-Intermodulation zu vermeiden.

1.2.3

POWER AMPLIFIER PCB 1.915.440.00

Wie 1.915.441.00, mit transfor-matorlosen, elektronisch symme-trierten Leitungs-Eingaengen.

1.2.2

POWER AMPLIFIER PCB 1.915.441.00

Except for the input stage which is balanced and floating (with transformer), this one channel Power Amplifier is identical to the ones used in the 900 series mixing consoles. It consists of one plug-in "EUROPE" PC board (100 x 160 mm).

Main features:

- Output stage protected by momentary action power clip-ping
- Thermal overload protection
- Input balanced and floating
- Low distortions even at low levels
- High end of frequency response limited to prevent distortions caused by transient intermodu-lation.

1.2.3

POWER AMPLIFIER PCB 1.915.440.00

As 1.915.441.00, with transfor-merless, electronically balanced line inputs.

1.2.4

Bestellinformationen

Mono-Version 75.700.80311

bestehend aus:

- 1 x 19"-Einschub mit Stromversorgung vorbereitet fuer 2 Leistungsverstaerker
Bestell Nr. 1.918.120.00
- 1 x POWER AMPLIFIER PCB
Bestell Nr. 1.915.441.00
oder, als Option (Seite 6):
Bestell Nr. 1.915.440.00
- 1 x Zubehoersatz
Bestell Nr. 20.020.302.28
bestehend aus:
- 2 XLR-Kabelsteckern 54.02.0280
 - 2 XLR-Kabelkupplungen 54.02.0281
 - 1 Steckerset, 15-polig Typ D 20.020.303.05
 - 2 Sicherungen T 1,6 A 51.01.0119
 - 2 Sicherungen T 2 A 51.01.0120
 - 2 Sicherungen T 1 A 51.01.0117
 - 2 Gluehlampen 36 V/0,7 W 51.02.0157
 - 1 Netzkabel 2,5 m, 3x1 mm² 10.223.001.01

Stereo-Version 75.700.80322

bestehend aus:

- 1 x 19"-Einschub mit Stromversorgung vorbereitet fuer 2 Leistungsverstaerker
Bestell Nr. 1.918.120.00
- 2 x POWER AMPLIFIER PCB
Bestell Nr. 1.915.441.00
- 1 x Zubehoersatz
Bestell Nr. 20.020.302.28
(siehe oben)

1.2.4

Ordering Informations

Mono Version 75.700.80311

consisting of:

- 1 x 19" card frame with power supply prepared for 2 Power Amplifier PCBs
Order No. 1.918.120.00
- 1 x POWER AMPLIFIER PCB
Order No. 1.915.441.00
or, optional (page 6):
Order No. 1.915.440.00
- 1 x set of accessories
Order No. 20.020.302.28
consisting of:
- 2 XLR connectors, male 54.02.0280
 - 2 XLR connectors, female 54.02.0281
 - 1 15 pin ("D") connector set 20.020.303.05
 - 2 Microfuses 1.6 A slow blow 51.01.0119
 - 2 Microfuses 2 A slow blow 51.01.0120
 - 2 Microfuses 1 A slow blow 51.01.0117
 - 2 Light bulbs 36 V/0.7 W 51.02.0157
 - 1 Power cord 2.5 m, 3x1 mm² 10.223.001.01

Stereo Version 75.700.80322

consisting of:

- 1 x 19" card frame with power supply prepared for 2 Power Amplifier PCBs
Order No. 1.918.120.00
- 2 x POWER AMPLIFIER PCB
Order No. 1.915.441.00
- 1 x set of accessories
Order No. 20.020.302.28
(see above)

1.2.5 Options

Transformatorloser Leitungs-Ein- gang

Auf Wunsch ist der 40 W-Lei-
stungsverstaerker mit transfor-
matorlosem, elektronisch symme-
triertem Leitungseingang er-
haeltlich.

Bestell Nr. 1.915.440.00
(anstatt Nr. 1.915.441.00)

1.2.5 Options

Transformerless line inputs

On request, the 40 W Power Amp-
lifier is available with trans-
formerless, electronically ba-
lanced line inputs.

Order No. 1.915.440.00
(instead of No. 1.915.441.00)

Ferngesteuertes Einschalten des 40 W-Leistungsverstaerkers

Auf Wunsch ist ein Relais, das
dem Netzschalter parallel ge-
schaltet ist, erhaeltlich. Es
wird mit 24 V Gleich- oder Wech-
selspannung betaetigt.

Bestell Nr. 1.910.593.00

Remote controlled power on/off of the 40 W Power Amplifier

On request, a relay connected in
parallel to the mains switch is
available. It is actuated by
means of a 24 V AC or DC voltage.

Order No. 1.910.593.00

1.2.6 Zubehoer

- 19" Lueftungs-Einheit, 1U, komplett

Bestell Nr. 1.918.119.00

- 19" Leerabdeckung, 1U

Bestell Nr. 1.918.001.00

1.2.6 Accessories

- 19" ventilation unit, 1U, com- plete

Order No. 1.918.119.00

- 19" blank panel, 1U

Order No. 1.918.001.00

1.3

TECHNISCHE DATEN

TECHNICAL SPECIFICATIONS

 Leitungseingang: symmetrisch und erdfrei

Line input: balanced and floating

Eingangsimpedanz: > 10 kOhm

Input impedance: > 10 kOhms

Eingangspegel fuer 40 W an 4 Ohm (+24 dBu): -12 ... +18 dBu

Input level for 40 W/4 Ohms load (+24 dBu): -12 ... +18 dBu

Frequenzgang: (30 Hz ... 15 kHz) +0,5/-1 dB

Frequency response: (30 Hz ... 15 kHz) +0.5/-1 dB

Verstaerkung: V = 6 ... 38 dB

Einstellbar mit Brueckensteckern in 10 dB-Schritten,
 und kontinuierlich variabel mit Trimpotentiometer
 in einem Bereich von 12 dB.

Gain: V = 6 ... 38 dB

adjustable with jumpers in 10 dB increments, and con-
 tinuously variable with a trimmer potentiometer in a
 12 dB range.

 Ausgangsleistung: > 40 W an 4 Ohm
 > 25 W an 8 Ohm

Output power: > 40 W/4 Ohms load
 > 25 W/8 Ohms load

Ausgangsimpedanz: < 0,1 Ohm

Output impedance: < 0.1 Ohm

Harmonische Verzerrungen: (0 ... 40 W, 30 Hz ... 15 kHz) < 0,1 %

Harmonic distortions: (0 ... 40 W, 30 Hz ... 15 kHz) < 0,1 %

Geraeuschspannungsabstand: (V = 6 dB) > 105 dB
 (V = 26 dB) > 90 dB

Signal-to-noise ratio: (V = 6 dB) > 105 dB
 (V = 26 dB) > 90 dB

Gleichtaktunterdrueckung (Version 1.915.441 mit Eingangstransforma-
 tor): (30 Hz ... 15 kHz) > 50 dB

Common mode rejection ratio (version 1.915.441 with input transfor-
 mer): (30 Hz ... 15 kHz) > 50 dB

Netzspannung (umschaltbar):

100 V, 120 V, 140 V, 200 V, 220 V, 240 V \pm 10 %, 50 oder 60 Hz

Power supply (line voltage selector):

100 V, 120 V, 140 V, 200 V, 220 V, 240 V \pm 10 %, 50 or 60 Hz

Leistungsaufnahme:

max. 240 VA

Power consumption:

max. 240 VA

Gewicht:

Einschub leer: ca. 4 kg

Maximal bestueckt: ca. 5 kg

Weight:

card frame: approx. 4 kg

fully equipped: approx. 5 kg

1.3.1

Abmessungen

1.3.1

Dimensions

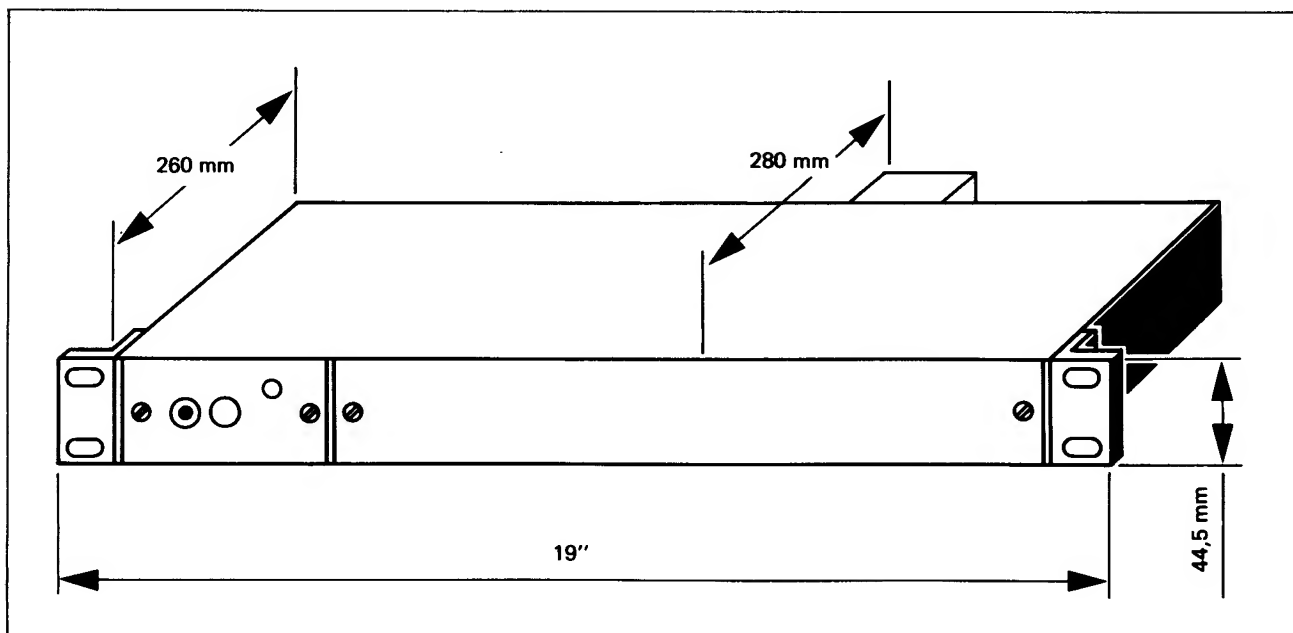


Fig. 1.2

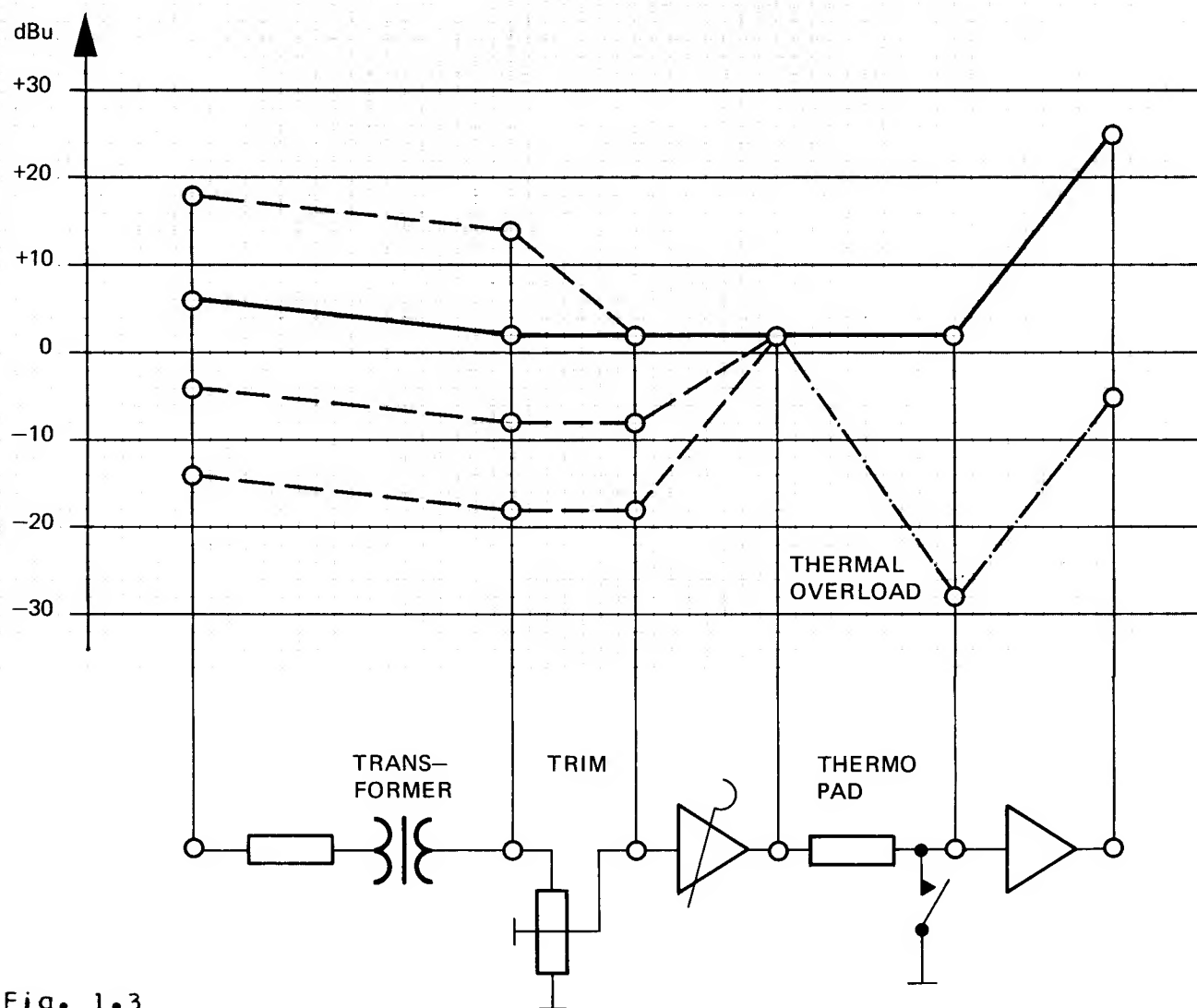
1.3.2
Pegeldiagramm**1.3.2**
Level Diagram

Fig. 1.3

SECTION 2 INSTALLATION, INBETRIEBNAHME, BEDIENUNGSANLEITUNG

2.1 AUSPACKEN UND PRUEFUNG

Der 40 W-Leistungsverstaerker wird in einer Spezialverpackung ausgeliefert, welche das Geraet auf dem Transport vor Beschae-digung schuetzt.

Das Auspacken ist sorgfaeltig vorzunehmen, um Beschae-digungen der Geraete-Oberflaeche zu ver-hindern.

Der Inhalt der Verpackung ist mit den Angaben auf dem Verpackungs-zettel zu vergleichen und auf Vollstaendigkeit zu pruefen. Bewahren Sie die Originalverpak-kung auf. Bei einem spaeteren Transport ist diese Spezialver-packung der beste Schutz fuer Ihr Geraet.

Pruefen Sie alle gelieferten Ge-raete, um festzustellen, ob sie auf dem Transport beschae-digt worden sind. Bei Beanstandungen ist unverzueglich die Transport-firma sowie die naechste STUDER-Vertretung zu benachrichtigen.

2.2 AUFSTELLUNGSORT

Der STUDER 40 W-Leistungsver-staerker sollte in einer moeg-lichst staubfreien und ausrei-chend beluefteten Umgebung auf-gestellt werden. Die technischen Daten des Geraets sind fuer ei-Umgebungstemperaturbereich von 10° bis 40° C (50° bis 104° F) {maximale Ausgangsleistung bis 25° C (77° F)} garantiert. Die Luftfeuchtigkeit sollte 50 % bis 90 % betragen (nicht kondensie-rend).

SECTION 2 INSTALLATION, PUTTING INTO OPERATION, OPERATING

2.1 UNPACKING AND INSPECTION

The 40 W power amplifier is de-livered in special packing mate-rial which protects it from dam-age during transport.

Care should be exercized when unpacking so that the equipment surfaces will not become marred.

Compare the content with the packing slip to ensure that the equipment is complete. Save the original packing material since it provides the best protection for your equipment for subse-quent shipment.

Examine the complete content for possible transport damage. The forwarding company and the near-est STUDER dealer should be no-tified immediately in the event of a damage.

2.2 PLACE OF INSTALLATION

The STUDER 40 W power amplifier should be installed in a well ventilated location that is as dust-free as possible. The spe-cifications of the equipment are guaranteed for ambient tempera-tures ranging from 10° to 40° C (50° to 104° F), {excepted the maximum output power, max. 25° C (77° F)}. The relative humidity (dry bulb) should range between 50 % and 90 %.

Das Geraet darf nicht in der Nähe starker elektromagnetischer Felder aufgestellt werden. Allgemeine Stoerquellen sind: starke Lastschwankungen auf benachbarten Starkstromleitungen, Aufzugsmotoren, Hochleistungstransformatoren sowie nahe gelegene Rundfunk- und Fernsehsender.

Wenn das Geraet in einen 19"-Schrack eingebaut wird, muss für ausreichende Belueftung gesorgt werden. Zu diesem Zweck werden die Lueftungseinheit 1.918.119 und die Blindabdeckung 1.918.001 (siehe 1.2.6) empfohlen. Die Lueftungseinheit 1.918.119 kann auf zwei verschiedene Arten montiert werden: Siehe Fig. 2.1.

The equipment must not be placed in close proximity to strong electromagnetic fields. General sources of such interferences are: strong load fluctuations on adjacent power lines, elevator motors, high-power transformers, as well as nearby radio and television transmitters.

If the amplifier is mounted into a 19" rack, make shure that adequate ventilation is provided. For this purpose, the ventilation unit 1.918.119 and the blank panel 1.918.001 (see 1.2.6) are recommended. The ventilation unit 1.918.119 can be mounted in two different ways, see Fig. 2.1.

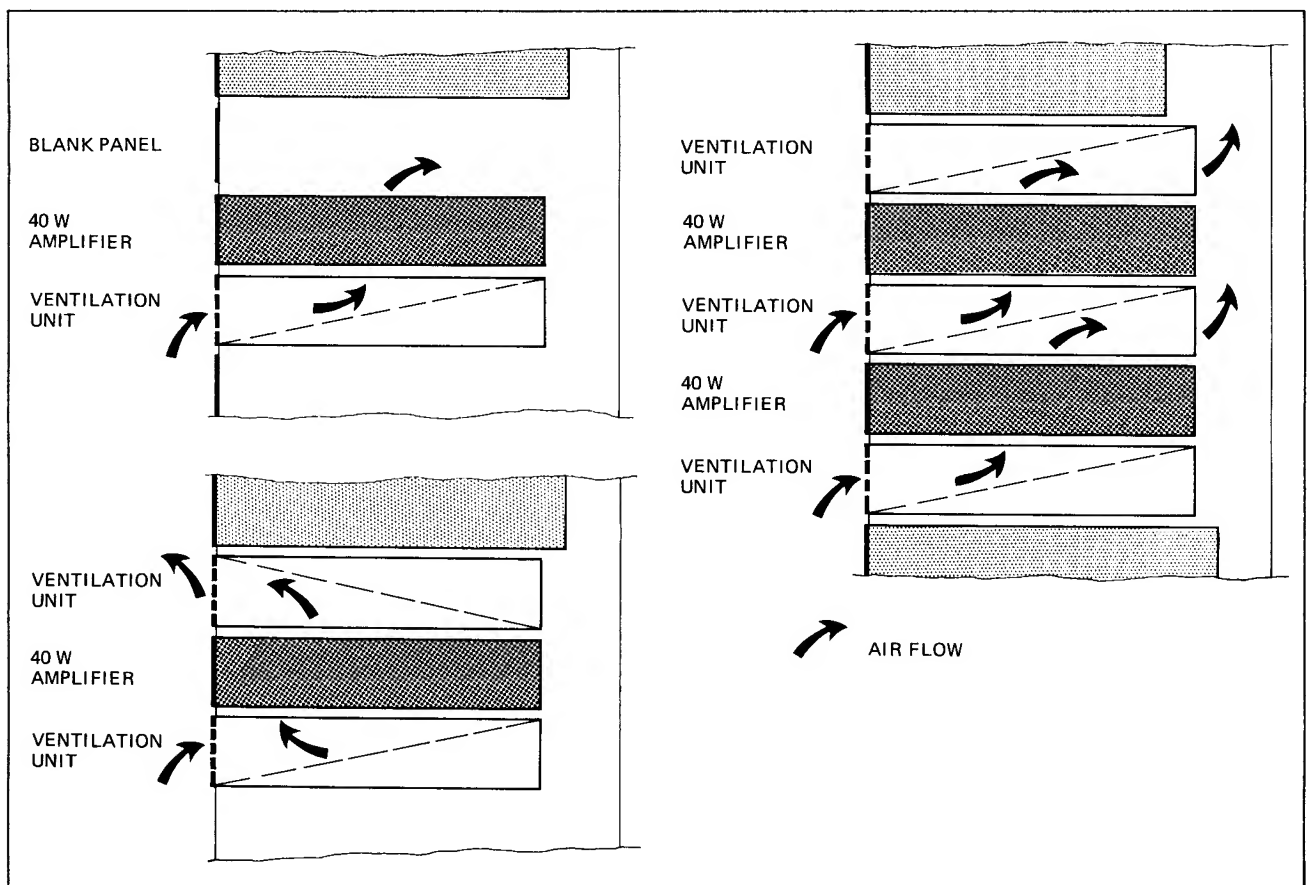


Fig. 2.1

2.3 ANSCHLUESSE

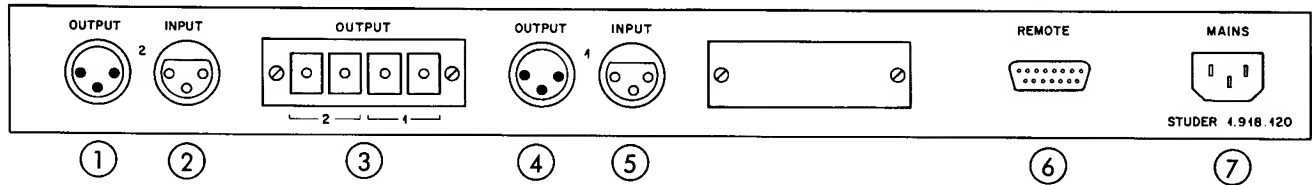


Fig. 2.2

- (1) Lautsprecher-Ausgang Kanal 2
- (2) Leitungs-Eingang Kanal 2
- (3) Lautsprecher-Ausgaenge Kanal 2 und 1
- (4) Lautsprecher-Ausgang Kanal 1
- (5) Leitungs-Eingang Kanal 1
- (6) Fernsteuer-Stecker
- (7) Netzanschluss-Stecker

2.3 CONNECTOR PANEL

- (1) Loudspeaker output channel 2
- (2) Line input channel 2
- (3) Loudspeaker outputs channels 2 and 1
- (4) Loudspeaker output channel 1
- (5) Line input channel 1
- (6) Remote control connector
- (7) AC power inlet

2.3.1 Netzanschluss, Spannungswaehler

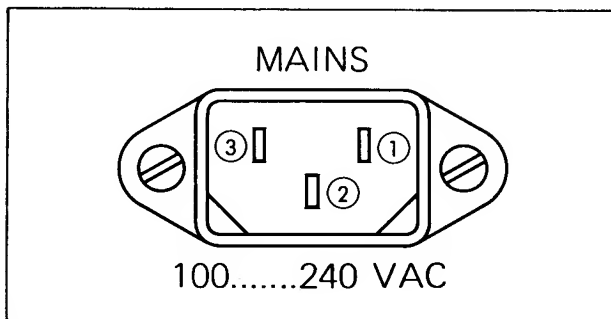


Fig. 2.3

- (1) Phase
- (2) Schutzerdung
- (3) Null-Leiter

Achtung

Vor dem ersten Anschliessen muss kontrolliert werden, ob die Einstellung des Netzspannungswaehlers auf der Frontplatte des Geraets mit der oertlichen Netzspannung uebereinstimmt.

Es koennen folgende Netzspannungen gewaehlt werden:
100, 120, 140, 200, 220, 240 V.

Der Spannungswaehler kann nach Abnehmen des linken Teils der Frontplatte verstellt werden.

2.3.1 AC Power, Voltage Selector

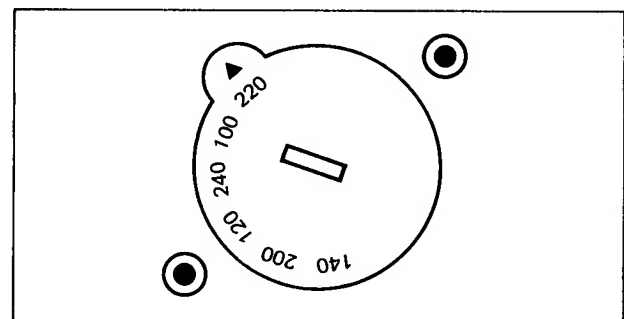


Fig. 2.4

- (1) Phase
- (2) Safety earth
- (3) Neutral

Caution

Before the amplifier is connected the first time, verify that the setting of the voltage selector on the front panel of the amplifier matches the local line voltage.

One of the following line voltages can be selected:
100, 120, 140, 200, 220, 240 V.

The voltage selector setting can be changed after removing the left part of the front panel.

Nach dem Verstellen des Netzspannungswaehlers ist der Wert der Netzsicherung zu kontrollieren und gegebenenfalls zu wechseln.

100 ... 140 V: 2 A (traege)
200 ... 240 V: 1 A (traege)

After changing the voltage selector setting, the rating of the primary fuse is to be verified. If necessary, the fuse is to be changed.

100 ... 140 V: 2 A (slow blow)
200 ... 240 V: 1 A (slow blow)

2.3.2

Leitungs-Eingang

Die symmetrischen Eingange sind auf XLR-Buchsen gefuehrt.

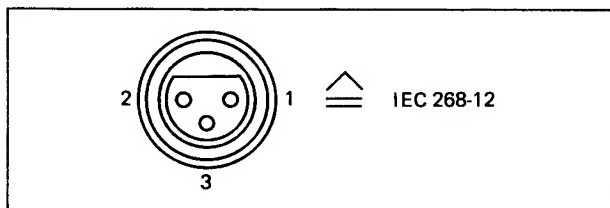


Fig. 2.5

- (1) Audio-Masse
- (2) A-Leitung (heiss)
- (3) B-Leitung (kalt, bzw. Masse bei asymmetrischer Beschaltung).

2.3.2

Line Input

The balanced inputs are terminated on XLR-type sockets.

- (1) Audio ground
- (2) A-line (live)
- (3) B-line (neutral, or ground for connection to an unbalanced source).

2.3.3

Lautsprecher-Ausgang

Die Lautsprecher-Ausgaenge sind parallel auf XLR-Einbaustecker und auf Lautsprecher-Anschlussklemmen gefuehrt. Die minimale Lautsprecher-Impedanz betraegt 4 Ohm; wenn 4 Ohm-Lautsprecher verwendet werden, darf nur einer der zwei Ausgaenge eines Kanals genutzt werden (XLR-Stecker oder Klemmanschluss) !

2.3.3

Loudspeaker Output

The loudspeaker outputs are terminated in parallel on XLR-type connectors (male) as well as on loudspeaker terminals. The minimum load is 4 Ohms. If loudspeakers with 4 Ohms impedance are to be used, only one of the two outputs of each channel may be used (XLR connector or terminal strip) !

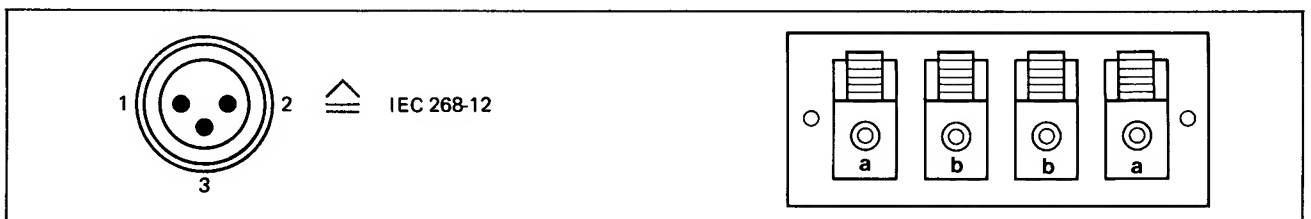


Fig. 2.6

- (1) Masse
- (2) und (a) Ausgang (heiss)
- (3) und (b) Ausgang (kalt, bzw. Masse).

- (1) Ground
- (2) and (a) Output (live)
- (3) and (b) Output (neutral or ground, resp.).

2.3.4

Fernsteuerstecker

Ein 15-poliger Steck-Anschluss (Subminiatur, Typ D) erlaubt den Anschluss einer Kabelfernbedienung fuer folgende Funktionen:

- wahlweise Stummschaltung (MUTING) oder Abschwaechung um 20 dB ("20 dB PAD") kanalweise programmierbar (mittels je einer Drahtbruecke in der Fernsteuerkabel-Kupplung), pro Kanal getrennt schaltbar.

Die Speisespannung (24 V =) fuer das/die Relais kann von aussen zugefuehrt werden, sie kann jedoch auch dem Verstaerker (am Fernsteuerstecker) entnommen werden (21 ... 24 V, Restwelligkeit < 5 mV, Belastbarkeit max. 50 mA, kurzschlussfest).

STIFT | BEDEUTUNG

8	Stummschaltung Kanal 2
15	Stummschaltung Kanal 2
6	Stummschaltung Kanal 1
13	Stummschaltung Kanal 1

7	Relais Kanal 2, +24 V
14	Relais Kanal 2, 0 V
5	Relais Kanal 1, +24 V
12	Relais Kanal 1, 0 V

4	Int. Versorgung, +24 V
11	Int. Versorgung, 0 V

- (Option) ferngesteuertes Ein-Aus-Schalten des Verstaerkers mittels einer externen 24 V Gleich- oder Wechselspannung.

STIFT | BEDEUTUNG

2	Netzrelais
10	Netzrelais

2.3.4

Remote Control Connector

A 15-pin connector (subminiature, D-type) is used for connecting the remote control for the following functions:

- Either muting or attenuation ("20 dB pad") of the audio signal, pre-programmed for each channel by means of a wire link in the remote control cable connector), selectable for each channel separately.

The supply voltage (24 V DC) can be supplied by an external source or by the amplifier's remote control connector (21 V ... 24 V, ripple < 5 mV, output current 50 mA max., short-circuit protected).

PIN | MEANING

8	Muting channel 2
15	Muting channel 2
6	Muting channel 1
13	Muting channel 1

7	Relay channel 2, +24 V
14	Relay channel 2, 0 V
5	Relay channel 1, +24 V
12	Relay channel 1, 0 V

4	Int. supply, +24 V
11	Int. supply, 0 V

- (Option) remotely controlled power on/off by means of an external 24 V DC or AC voltage.

PIN | MEANING

2	Power on/off relay
10	Power on/off relay

- Die Spannungsfestigkeit der Isolation des Netztransformators beträgt 4 kV. Deshalb ist es sicherheitstechnisch möglich, die Audio-Masse nicht mit dem Gehäuse zu verbinden. Diese Verbindung kann, falls noetig bzw. erwuenscht, mittels einer Drahtbruecke in der Fernsteuerkabel-Kupplung hergestellt werden. Je nach Art der Installation draengt sich eine der beiden Moeglichkeiten auf; im Normalfall sollte die Drahtbruecke jedoch eingeloetet sein.

- The dielectric strength of the mains transformer insulation is rated to 4 kV. Thus it is possible (in accordance with the safety regulations) not to connect the audio ground with the safety earth (casing). This connection may be made, if necessary or requested, by means of a wire link in the remote control cable connector. Depending on the way of installation, one of these two possibilities is applied; normally, the wire link should be inserted.

STIFT	BEDEUTUNG
1	Schutzerdung
9	Audiomasse

PIN	MEANING
1	Safety earth
9	Audio ground

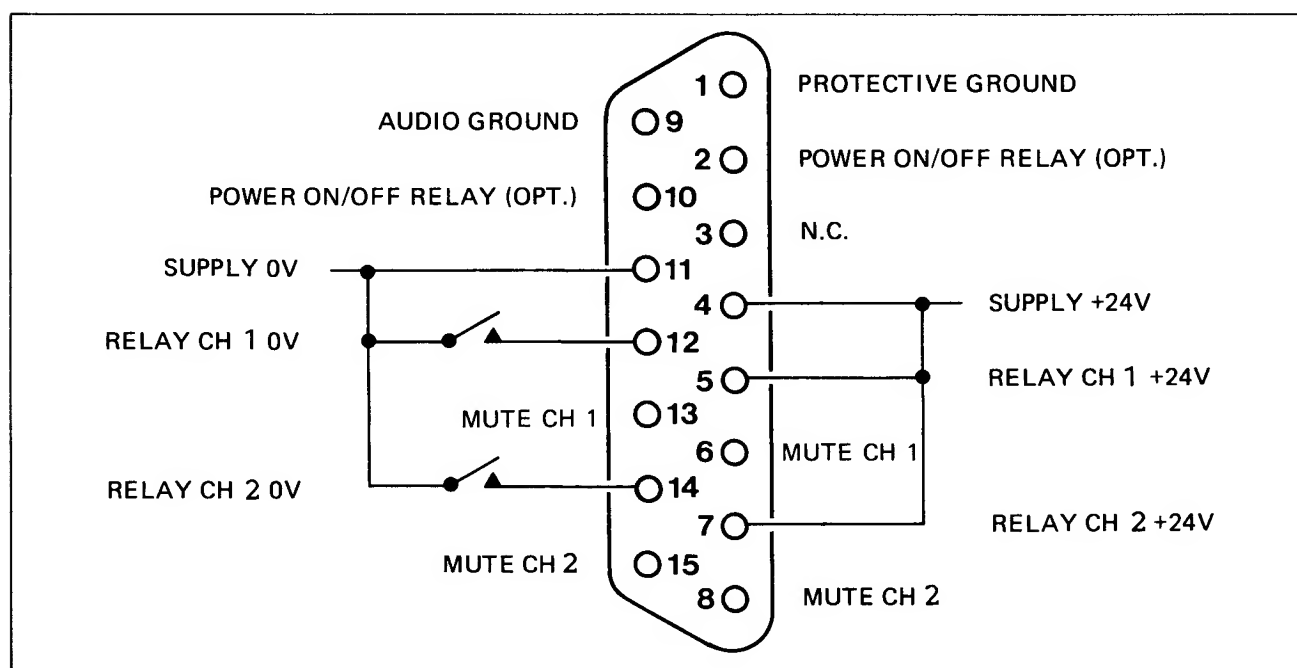


Fig. 2.7

Kabelsteckerset, 15-polig
 Bestell Nr. 20.020.303.05
 bestehend aus:
 1 15-pol. Kupplung, Typ D
 Bestell Nr. 54.02.0183
 1 Gehaeuse zu d.o.
 Bestell Nr. 54.02.0460
 2 Verriegelungsfedern
 Bestell Nr. 54.02.0469

15 pin cable connector set
 Order No. 20.020.303.05
 consisting of:
 1 15 pin fem. connector, D-type
 Order No. 54.02.0183
 1 Connector housing, to above
 Order No. 54.02.0460
 2 Locking springs
 Order No. 54.02.0469

SECTION 3 EINSTELLUNGEN, BESCHALTUNG DER AUSGAENGE

3.1 EINSTELLUNGEN

3.1.1 Verstaerkungseinstellung

- Europakarten-Abdeckung (rechten Teil der Frontplatte) entfernen
- Brueckenstecker (3 Positionen: 0 dB, +10 dB, +20 dB) fuer Grobeinstellung der Verstaerkung, und
- Trimpotentiometer (Einstellbereich 0...+12 dB) fuer Feineinstellung der Verstaerkung sind von vorne zuganglich.

SECTION 3 ADJUSTMENTS, OUTPUT CONNECTIONS

3.1 ADJUSTMENTS

3.1.1 Gain Adjustment

- Remove right-hand part of front panel
- Jumper (3 positions: 0 dB, +10 dB, +20 dB) for coarse gain adjustment, and
- Trimmer potentiometer (adjustment range 0 ... +12 dB) for fine gain adjustment are accessible from the front.

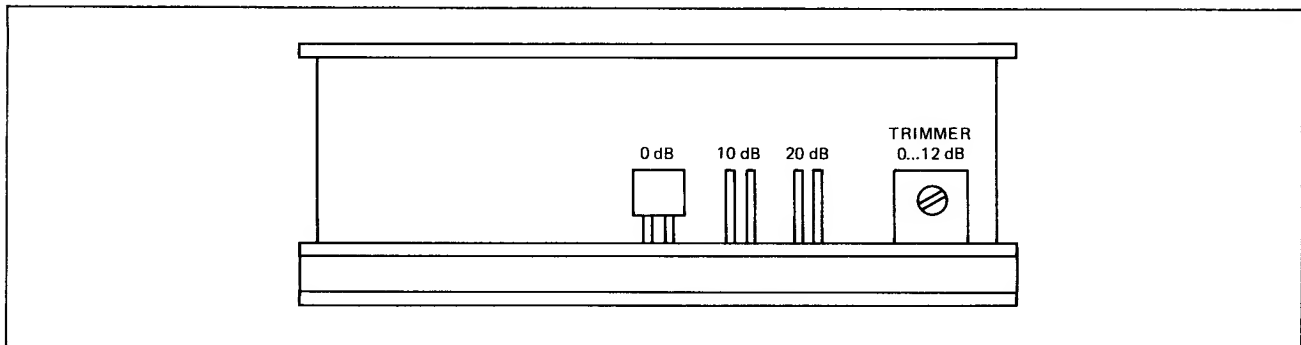


Fig. 3.1

Einstellbereich der Verstaerkung:
 $V = 6 \dots 38 \text{ dB}$.

Eingangspegelbereich fuer eine
 Ausgangsleistung von 40 W/4 Ohm
 ($\hat{=}$ 25 dBu): -12 dBu ... +18 dBu.

Faustregel fuer optimalen Stoer-
 abstand: Verstaerkung mit Brue-
 ckensteckern auf moeglichst klei-
 nen Wert (nahe 0 dB), mit Trimm-
 potentiometer auf moeglichst
 grossen Wert (nahe Anschlag im
 Uhrzeigersinn) einstellen.

Bemerkung: Wenn die Temperatur
 der Einstufen-Transistoren 100°C
 ueberschreitet, wird das Aus-
 gangssignal um 30 dB abge-
 schwaecht; nachdem sich die Tem-
 peratur wieder normalisiert hat,
 wird auf Normalpegel zurueckge-
 schaltet.

Gain adjustment range:
 $V = 6 \dots 38 \text{ dB}$.

Input level range for 40 W out-
 put power (with 4 Ohms load),
 corresponding to 25 dBu: -12 dBu
 ... +18 dBu.

Rule of thumb for optimum signal
 to noise ratio: Adjust gain with
 jumpers to a value as small as
 possible (near 0 dB), with trim-
 mer potentiometer to a value as
 large as possible (near clockwi-
 se stop).

Note: If the temperature of the
 transistors of the output stage
 exceeds appr. 100°C (212°F)
 the output signal is attenuated
 by 30 dB. This attenuation is
 cancelled after reaching a lower
 temperature.

3.1.2 Auswechseln der Sicherungen

VOR DEM AUSWECHSELN DER SICHERUNGEN VERSTAERKER AUSSCHALTEN !

- **Netzsicherung:**
Die Netzsicherung ist in der linken Haelfte des Geraets, neben dem Netzschalter, von aussen zuganglich.
Vor dem ersten Anschliessen des Verstaerkers ans Netz und nach dem Verstellen des Netzspannungswaehlers sollte der Wert der Netzsicherung ueberprueft werden:
100 ... 140 V: T 2 A (traege)
200 ... 240 V: T 1 A (traege)
- **Sicherung der Endstufe(n):**
Die Endstufensicherungen liegen unter dem rechten Teil der Frontplatte (Europakarten-Abdeckung).
F2, F3: T 1,6 A (traege)

3.2 BESCHALTUNG DER AUSGAENGE

3.2.1 Normalbetrieb

3.1.2 Replacing the Fuses

BEFORE REPLACING ANY FUSE SWITCH THE AMPLIFIER OFF !

- **Mains power fuse:**
The mains fuse is located near the power switch on the left hand side of the equipment, accessible from the front.
Before connecting the amplifier the first time to the mains or after adjusting the voltage selector, check the rating of the mains power fuse:
100...140 V: T 2 A (slow blow)
200...240 V: T 1 A (slow blow)
- **Power amplifier fuse:**
The power amplifier fuses are located behind the right part of the front panel.
F2, F3: T 1.6 A (slow blow)

3.2 OUTPUT CONNECTIONS

3.2.1 Normal Operation

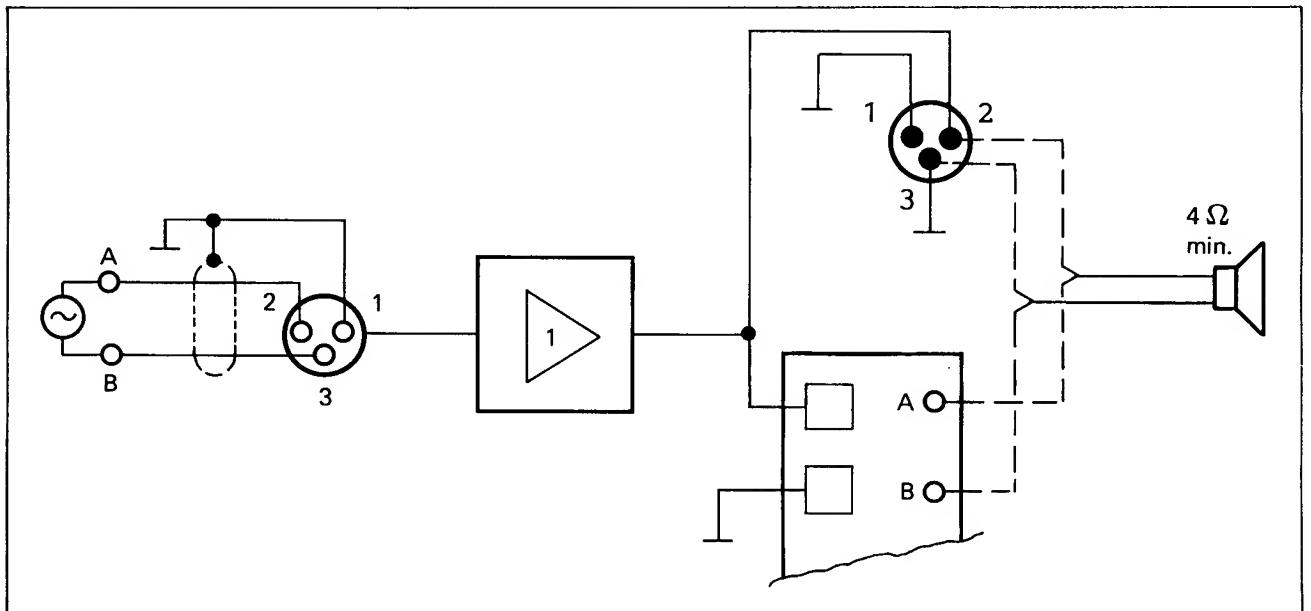


Fig. 3.2

Der Lautsprecher (min. Impedanz 4 Ohm) wird je Kanal **entweder** am XLR-Stecker **oder** am Lautsprecher-Klemmanschluss angeschlossen.

The loudspeakers (load impedance 4 Ohms min.) for each channel are connected **either** to the XLR-connector **or** to the loudspeaker terminal strip.

3.2.2

Brueckenschaltung

Nur moeglich mit der Zweikanal-Version!

Der Lautsprecher (min. Impedanz 8 Ohm !) wird an die beiden roten ("heissen") Anschuesse der Anschlussklemme geschaltet. Mittels eines Adapterkabels wird Kanal 1 das Eingangssignal, Kanal 2 das invertierte Eingangssignal (Anschuesse 2 und 3 im Anschluss-Stecker vertauscht) zugefuehrt.

In dieser Betriebsart gibt der Verstaerker die doppelte Ausgangsleistung ab (jedoch nur mono!).

Die Fernbedienungs-Befehle "Abschwaechung um 20 dB" bzw. "Stummschaltung" muessen fuer beide Kanale gleichzeitig gegeben werden!

3.2.2

Bridged Operation

Possible with two-channel version only!

The loudspeaker (load impedance 8 Ohms min.!) is connected to both red ("live") terminals of the loudspeaker terminal strips. By means of an adapter cable, channel 1 is supplied with the input signal, channel 2 with the inverted input signal (connector pins no. 2 and no. 3 are interchanged).

In this operating mode, twice the nominal output power is available (mono only!).

The orders "20 dB attenuation" or "muting", resp., of the remote control are to be sent simultaneously for both channels!

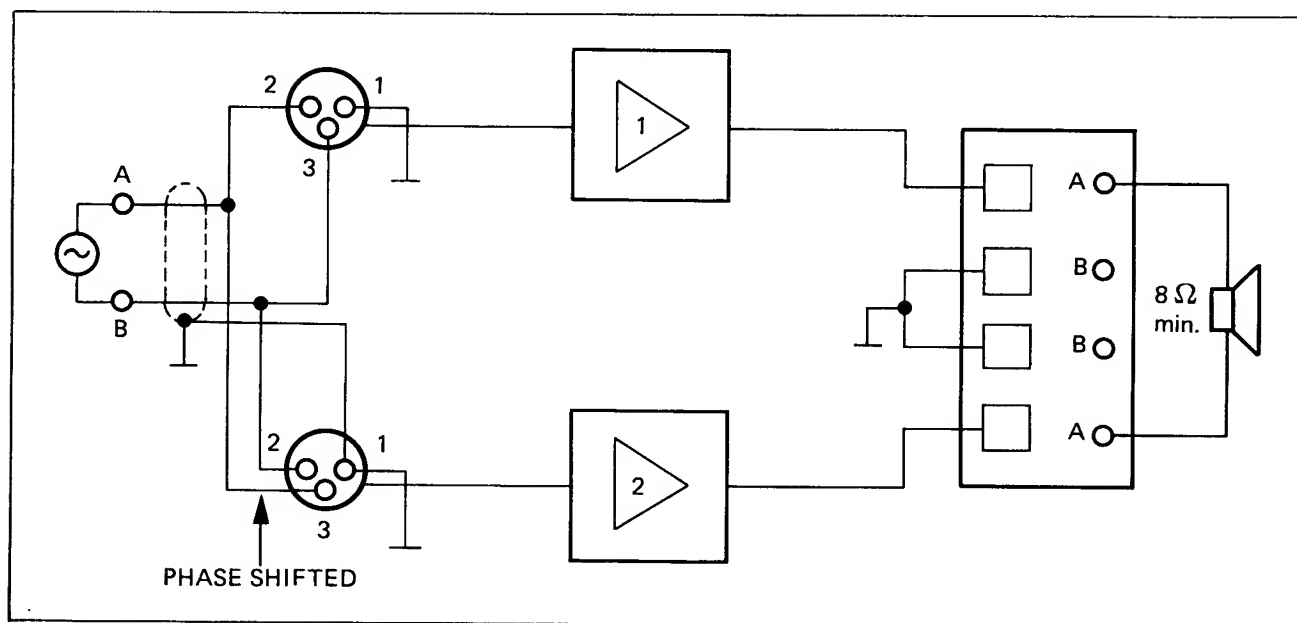


Fig. 3.3

SECTION 4

SCHEMATA

SCHEMATICS

DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.	PAGE
MAINS TRANSFORMER		22
POWER AMPLIFIER SUB RACK	1.918.120-00	23
POWER AMPLIFIER PCB	1.915.440-00/441-00	25

Behandlung von MOS-Bauteilen

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Folgendes ist daher zu beachten:

1. Elektrostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpackungen gelagert und transportiert. Auf der Schutzverpackung wird untenstehende Etikette angebracht.

Handling MOS components

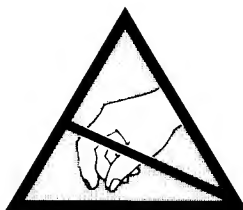
MOS components are extremely sensitive to static charges. Please observe therefore the following regulations:

1. Components sensitive to static charges are stored and shipped in protective packages. On the package you find the subsequent symbol.

Manipulation des composants MOS

Les composants MOS sont extrêmement sensibles à l'électricité statique. Veuillez donc suivre les conseils suivants:

1. Les composants sensibles à l'électricité statique sont stockés et transportés dans des emballages protecteurs. Sur ces emballages est représenté le symbole suivant:



2. Jeglicher Kontakt der Elementanschlüsse mit Kunststofffüßen und -folien aus Styropor oder ähnlichen elektrostatisch aufladbaren Materialien ist unter allen Umständen zu vermeiden.

3. Anschlüsse nicht berühren oder nur dann, wenn das Handgelenk geerdet ist.

4. Als Arbeitsunterlage eine geerdete, leitende Matte verwenden.

5. Printkarten nicht unter Spannung herausziehen oder einstecken.

2. Avoid any contact of connector pins with foam packages and -foils made of styropor or similar chargeable package material.

3. Don't touch the connector pins when your wrist is not grounded with a conducting wristlet.

4. Use a grounded conducting mat when working with sensitive components.

5. Never plug or unplug PCBs containing sensitive components when the machine is switched on.

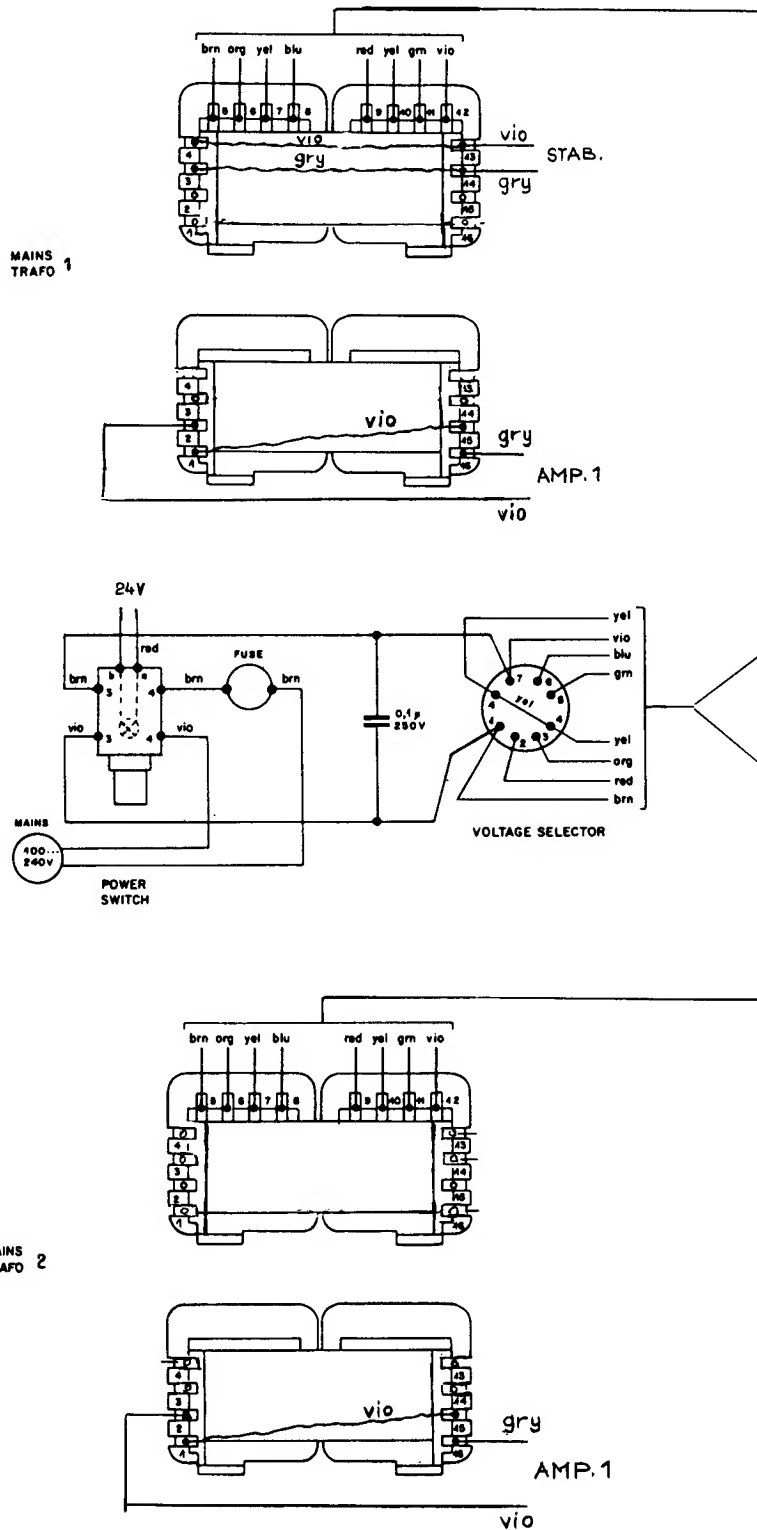
2. Evitez tout contact entre les broches des circuits et les sacs en plastiques, feuilles de styropor ou tout autre matériau susceptible de porter une charge électrostatique.

3. Ne touchez pas les broches des circuits si votre poignet n'est pas relié à la terre par un bracelet conducteur.

4. Utilisez un tapis conducteur relié à la terre quand vous travaillez avec des composants sensibles.

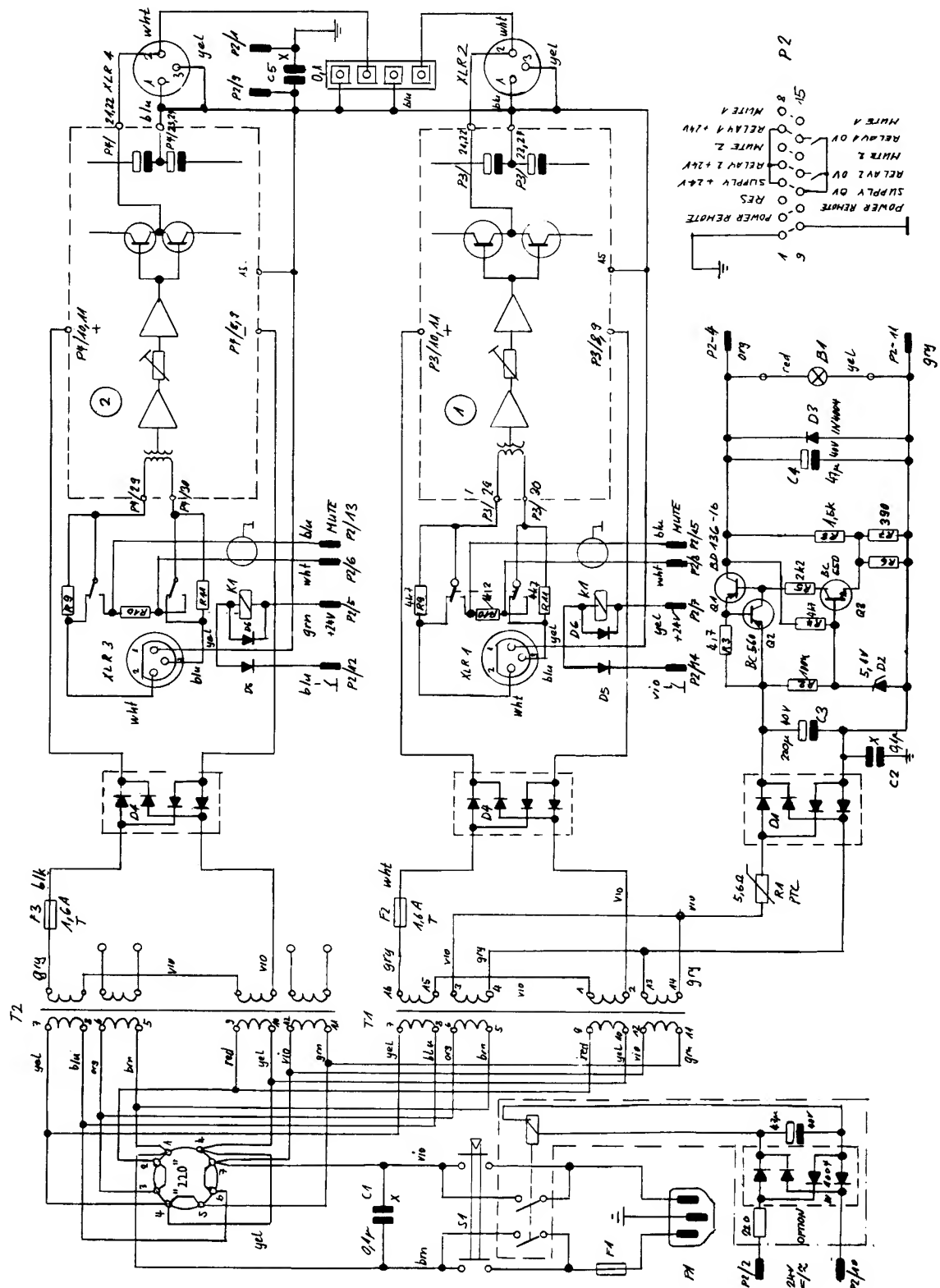
5. Ne jamais enficher ou retirer des circuits imprimés contenant des composants sensibles si l'appareil est sous tension.

MAINS TRANSFORMER



19.1.84	TRAFO P.A SUB RACK	PAGE	OF
---------	--------------------	------	----

POWER AMPLIFIER SUB RACK 1.918.120-00



28.6.83 / 170			
STUDER	POWER AMPLIFIER SUB RACK	1.918.120.00	PAGE 1 OF 1

POWER AMPLIFIER SUB RACK 1.918.120-00

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	B 1	54.04.0110	36V0,2W		
	C 1	59.99.0453	0,1µF	250V HP	
	C 2	59.99.0453	0,1µF	250V HP	
	C 3	59.25.5221	220µF	40V	
	C 4	59.22.6470	47µF	40V	
	C 5	59.99.0453	0,1µF	250V MP	
	D 1	70.01.0224	B250 C	1500 SI	
	D 2	50.04.1112	5,1V	2PD	
	D 3	50.04.0105	1N4004		
	D 4	70.01.0236	B60 C	5000/3300	
	D 5	50.04.0125	1N4448		
	D 6	50.04.0125	1N4448		
	F 1	51.01.0117	1 AT	220V 1A / 110V 2A	
	F 2	51.01.0119	1,6 AT		
	F 3	51.01.0119	1,6 AT		
	Q 1	50.03.0510	BDB6-16	PNP POWER	
	Q 2	50.03.0515	BC 540	PNP ALL PURPOSE	
	Q 3	50.03.0497	BC 550	NPN ALL PURPOSE	
	R 1	57.39.0209	5,6 Ω	PTC	
	R 2	57.11.4104	100k		
	R 3	57.11.4479	4,7 Ω		
	R 4	57.11.4472	4k7		
	R 5	57.11.4222	2k2		
	R 6				
	R 7	57.11.4391	390		

IND

DATE

NAME

④

③

②

①

○ 29.6.83

STUDER

POWER AMPLIFIER RACK

PL 1.918.120.00

PAGE 1 of 2

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 8	57.11.4152	1k5		
	R 9	57.11.4472	4k7		
	R 10	57.11.4122	1k2		
	R 11	57.11.4472	4k7		
	K 1	56.04.0143	RELAY	2xU OMRON/ NATIONAL	
	T 1	1.022.536.00		STUDER	
	XLR	1.012.300.00	MALE		
	XLR	1.012.301.00	FEMALE		
	P 1	54.04.0104	EURO	3P	
	P 2				
	P 3	54.11.2010	64P	SOURIAU	
	P 4	54.11.2010	64P	SOURIAU	
	P 5	53.05.0416	4P	LS	
	S 1	55.03.0401		SWITCH 2xU	
		55.03.0410		RING	
		55.03.0416		DOVE RED	
		55.03.0425		PHILBERTH 100mm 240V	

IND

DATE

NAME

④

③

②

①

○ 29.6.83

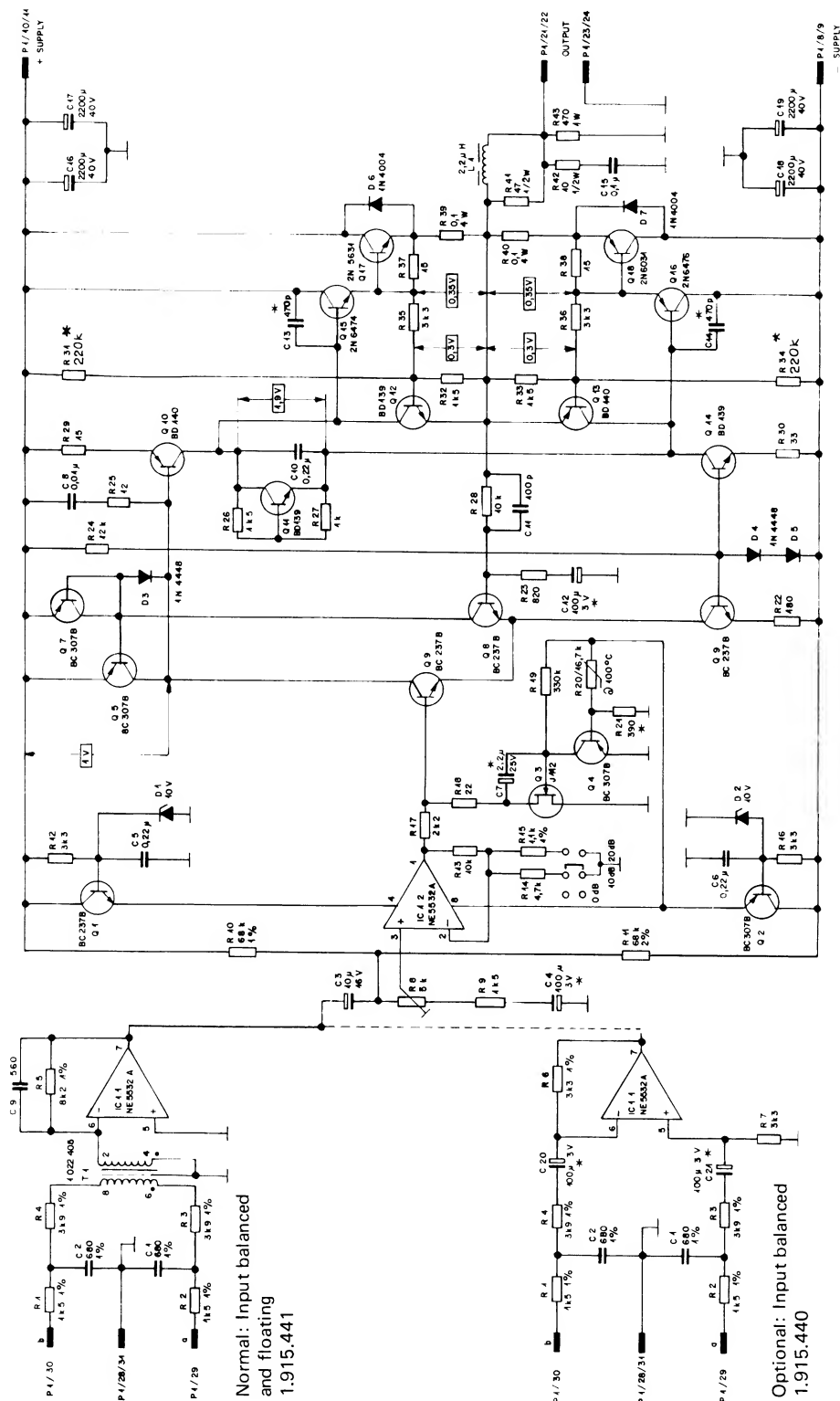
STUDER

POWER AMPLIFIER RACK

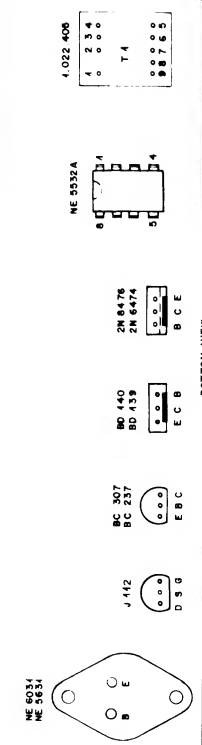
PL 1.918.120.00

PAGE 2 of 2

POWER AMPLIFIER PCB 1.915.440-00/441-00 "ESE"

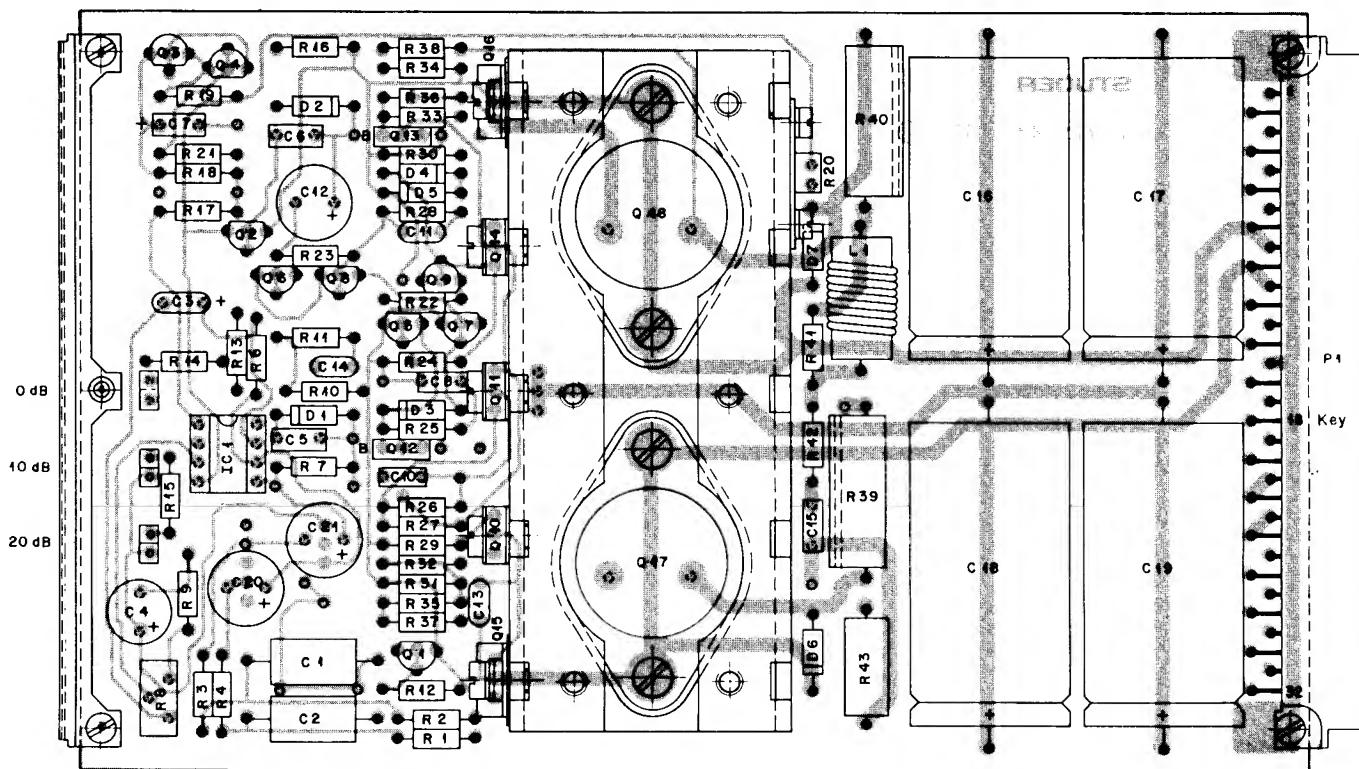


* SEE MODIFICATION LIST

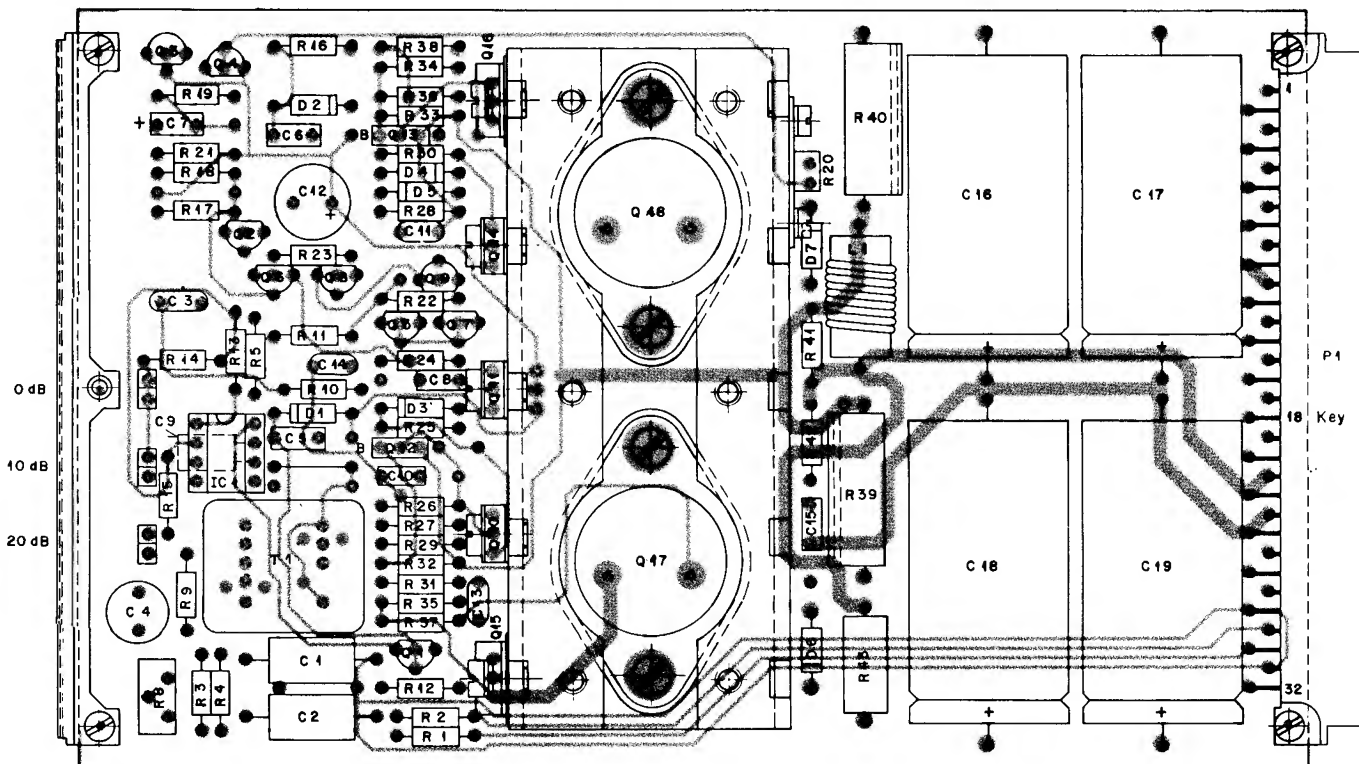


DATE	12.1.82	24.5.83	24.6.83
SIGN	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
REGENDORF ZÜRICH	POWER AMPLIFIER OPTIONAL: INP. BALANCED		
	1.915.441 1.915.440		

POWER AMPLIFIER PCB 1.915.440-00/441-00 "ESE"



VIEW OF PCB FROM COMPONENT SIDE
(SHOWN ARE CONDUCTORS OF SOLDER SIDE)



VIEW OF PCB FROM COMPONENT SIDE
(SHOWN ARE CONDUCTORS OF COMPONENT SIDE)

POWER AMPLIFIER PCB 1.915.440-00/441-00 "ESE"

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C 1	59.12.9681	680pF	500V 1% PS	
	C 2	59.12.9681	680pF	500V 1% PS	
	C 3	59.26.2100	10μF	16V SAL	
②	C 4	59.30.1101	100μF	3V TA	
	C 5	59.06.0224	0,22μF	PE	
	C 6	59.06.0224	0,22μF	PE	
①	C 7	59.26.5229	2,2μF	25V SAL	
	C 8	59.06.0103	0,01μF	PE	
	C 9	59.34.5561	560pF	CER (1.915.441)	
	C 10	59.06.0224	0,22μF	PE	
②	C 11	59.34.4101	100pF	CER	
②	C 12	59.30.1101	100μF	3V TA	
②	C 13	59.32.1471	470pF	CER	
②	C 14	59.32.1471	470pF	CER	
	C 15	59.06.0104	0,1μF	PE	
	C 16	59.25.5222	2200μF	40V EL	
	C 17	59.25.5222	2200μF	40V EL	
	C 18	59.25.5222	2200μF	40V EL	
	C 19	59.25.5222	2200μF	40V EL	
②	C 20	59.30.1101	100μF	3V TA (1.915.440)	
②	C 21	59.30.1101	100μF	3V TA (1.915.440)	
	D 1	50.04.1114	ZPD10V	10V @ 5mA	
	D 2	50.04.1114	ZPD10V	10V @ 5mA	
	D 3	50.04.0125	1N4448	SI	
	D 4	50.04.0125	1N4448	SI	
	D 5	50.04.0125	1N4448	SI	
	D 6	50.04.0105	1N4004	11V @ 1A SI	
	D 7	50.04.0105	1N4004	11V @ 1A SI	

IND	DATE	NAME			
①			PS	POLYSTYRENE	SI SILICIUM
②	23.11.83	1/2	EL	ELECTROLYTIC	TA TANTALLUM
②	6.7.83	1/2	SAL	SOLID ALUMINUM	
①	25.5.83	1/2	PE	POLYESTER	
①	4.6.81	1/2	CER	CERAMIC	ALSO VALID FOR: 1.915.441 ①
STUDER POWER AMPLIFIER			1.915.440	PAGE 1 OF 4	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	IC 1	50.09.0405	NE5532A	DUAL OPA	SI
	L 1	1.068.614	2,2μH		ST
	Q 1	50.03.0436	BC237B	NPN	P.TI
	Q 2	50.03.0515	BC307B	PNP	"
	Q 3	50.03.0350	J 112	FET	SX.N
	Q 4	50.03.0515	BC307B	PNP	P.TI
	Q 5	50.03.0515	BC307B	PNP	"
	Q 6	50.03.0436	BC237B	NPN	"
	Q 7	50.03.0515	BC307B	PNP	"
	Q 8	50.03.0436	BC237B	NPN	"
	Q 9	50.03.0436	BC237B	NPN	"
	Q 10	50.03.0452	BD 140	PNP	PS
	Q 11	50.03.0451	BD 139	NPN	"
	Q 12	50.03.0451	BD 139	NPN	"
	Q 13	50.03.0452	BD 140	PNP	"
	Q 14	50.03.0451	BD 139	NPN	"
	Q 15	50.03.0344	2N6474	NPN	R
	Q 16	50.03.0345	2N6476	PNP	R
	Q 17	50.03.0342	2N5631	NPN	M
	Q 18	50.03.0343	2N6031	PNP	M
	R 1	57.11.3152	1,5k	1%	
	R 2	57.11.3152	1,5k	1%	
	R 3	57.11.3392	3,9k	1%	
	R 4	57.11.3392	3,9k	1%	
	R 5	57.11.3822	8,2k	1% (1.915.441)	
	R 6	57.11.3332	3,3k	1% (1.915.440)	

IND	DATE	NAME			
①			P	PHILIPS	R RCA
②	23.11.83	1/2	SI	SIGNETICS	M MOTOROLA
②	6.7.83	1/2	SX	SILICONIX	N NATIONAL
①	25.5.83	1/2	S	SIEMENS	ST STUDER
①	5.6.81	1/2	TI	TEXAS INSTR.	ALSO VALID FOR: 1.915.441 ①
STUDER POWER AMPLIFIER			1.915.440	PAGE 2 OF 4	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 7	57.11.3332	3,3k	1% (1.915.440)	
	R 8	58.01.7502	5k	10% LIN	
	R 9	57.11.4152	1,5k		
	R 10	57.11.4683	68k		
	R 11	57.11.4683	68k		
	R 12	57.11.4332	33k		
	R 13	57.11.4103	10k	2%	
	R 14	57.11.4472	4,7k	2%	
	R 15	57.11.3112	1,1k	2%	
	R 16	57.11.4332	3,3k		
	R 17	57.11.4222	22k	2%	
	R 18	57.11.4220	22		
	R 19	57.11.4334	330k		
	R 20	57.99.0208	16,7k	NTC	P
②	R 21	57.11.4394	390		
	R 22	57.11.4181	180		
	R 23	57.11.4824	820		
	R 24	57.11.4123	12k		
	R 25	57.11.4120	12		
	R 26	57.11.4152	1,5k		
	R 27	57.11.4102	1k		
	R 28	57.11.4103	10k		
	R 29	57.11.4150	15		
	R 30	57.11.4330	33		
③	R 31	57.11.4224	220k		
	R 32	57.11.4152	1,5k		
	R 33	57.11.4152	1,5k		
③	R 34	57.11.4224	220k		
	R 35	57.11.4332	33k		
	R 36	57.11.4332	33k		

IND	DATE	NAME			
①			P	PHILIPS	
②	23.11.83	1/2			
②	6.7.83	1/2			
①	25.5.83	1/2			
①	5.6.81	1/2			ALSO VALID FOR: 1.915.441 ①
STUDER POWER AMPLIFIER			1.915.440	PAGE 3 OF 4	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 37	57.11.4150	15		
	R 38	57.11.4150	15		
	R 39	57.56.5108	0,1	10% 4W WW	
	R 40	57.56.5108	0,1	10% 4W WW	
	R 41	57.11.4470	47	0,4W	
	R 42	57.11.4100	10	0,4W	
	R 43	57.13.4474	470	1W	
	T 1	1.022.405	1:1	INPUT TRANSFORMER	ST
MODIFICATION LIST					
①	C 7	0,22μF → 2,2μF		BETTER INRUSH	
②	C307A	100μF EL → 100μF TA		Quality Improvement	
②	C4	220μF EL → 100μF TA		Quality Improvement	
②	C13/14	560pF → 470pF		Production Reasons	
②	R21	1kΩ → 390Ω		Switch off @ 100°C	
③	R31/34	100k → 220k		Current limit @ higher idle voltages	

IND	DATE	NAME			
①			WW	WIRE WOUND	
②	23.11.83	1/2	ST	STUDER	
②	6.7.83	1/2	EL	ELECTROLYTIC	
①	25.5.83	1/2	TA	TANTALUM	
①	5.6.81	1/2			ALSO VALID FOR: 1.915.441 ①
STUDER POWER AMPLIFIER			1.915.440	PAGE 4 OF 4	

SECTION 5
ERSATZTEILE

WARNUNG

Das Netzteil fuehrt gefaehrliche Spannungen.

Trotz des vorhandenen Beruehrungsschutzes innerhalb des Geraets wird nach Entfernen der Geraeteverschalungen vorsichtiges Hantieren empfohlen. Vor dem Ausbau von Baugruppen ist der Netzstecker zu ziehen.

SECTION 5
SPARE PARTS

CAUTION

The power supply carries dangerous voltages.

In spite of protections against contact inside the equipment, careful handling is recommended after having removed the covers. Before removing any subassembly, disconnect the mains plug.

QTY ORDER NUMBER BEZEICHNUNG / PART NAME

1	1.918.100.10	Frontplatte rechts Front panel right
1	1.918.120.04	Frontplatte links Front panel left
2	1.918.100.25	Montagewinkel Mounting bracket
1	53.05.0116	Lautsprecher-Anschlussklemme, 4-polig Loudspeaker terminal strip, 4 pole
1	54.02.0446	Fernsteuerstecker, 15-polig, Typ D Remote control connector, 15 pole, D-type
2	54.02.0470	Verriegelungshaken, zu d.o. Locking hook, to above
2	1.022.536.00	Netztransformator Mains transformer
1	55.03.0401	Netzschaalter Power switch
1	55.03.0416	Kalotte rot, zu d.o. Cap red, to above
1	55.03.0410	Raendelmutter, zu d.o. Knurled nut, to above
1	51.02.0157	Lampe 36 V/0,7 W, zu d.o. Bulb 36 V/0.7 W, to above
1	51.01.0117	Netzsicherung T 1 A (traege) (fuer 200 ... 240 V) Mains fuse T 1 A (slow blow) (for 200 ... 240 V) or
1	51.01.0120	Netzsicherung T 2 A (traege) (fuer 100 ... 140 V) Mains fuse T 2 A (slow blow) (for 100 ... 140 V)
2	51.01.0119	Endstufensicherung T 1,6 A (traege) Power amplifier fuse T 1.6 A (slow blow)
2	54.01.0021	Brueckenstecker Jumper